

Problem A. Segment Tree

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 128 MB

Cho một dãy A có N phần tử được đánh số từ 0 tới $N - 1$. Ban đầu tất cả phần tử của dãy có giá trị là 0.

Có M yêu cầu, mỗi yêu cầu là một trong hai dạng:

- 1, l, r , yêu cầu tìm $\text{sum}(A_l, A_{l+1}, \dots, A_r)$.
- 2, l, r, v , yêu cầu gán giá trị của mỗi phần tử từ l tới r bởi giá trị v .

Input

Dòng đầu tiên gồm hai số N và M ($1 \leq N \leq 100000, 1 \leq M \leq 100000$).

Mỗi dòng trong M dòng tiếp theo gồm các số nguyên, nếu số đầu tiên là 1 thì hai số còn lại là l, r , mô tả câu hỏi tính tổng. Ngược lại số đầu là 2 thì ba số còn lại là l, r, v mô tả thao tác loại 2 ($0 \leq v \leq 10^9$).

Output

Với mỗi thao tác loại một, in ra đáp án trên một dòng.

Example

standard input	standard output
5 4	1
2 2 3 1	5
1 1 2	
2 4 5 2	
1 1 5	

Problem B. Lines Game

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 4 seconds
Memory limit: 512 MB

Có N đoạn thẳng trên mặt phẳng được đánh số từ 1 đến N , đoạn thứ i nối điểm $(0, i)$ với điểm $(1, p_i)$, trong đó p là hoán vị của N số từ 1 tới N . Bạn cần xóa tất cả các đoạn thẳng. Tại mỗi bước, bạn được chọn một đoạn i nào đó chưa bị xóa, trả chi phí v_i , và xóa nó cùng với *tất cả* các đoạn thẳng giao với nó.

Tìm một thứ tự xóa sao cho tổng chi phí là nhỏ nhất.

Input

Dòng đầu tiên gồm một số N ($1 \leq N \leq 10^5$). Dòng thứ hai gồm các số p_i . Dòng cuối gồm các số v_i ($1 \leq v_i \leq 2 * 10^4$).

Output

In ra chi phí nhỏ nhất.

Example

standard input	standard output
4 2 1 4 3 1 2 3 4	4
4 1 2 3 4 1 2 3 4	10

Problem C. Sorting

Input file: standard input
 Output file: standard output
 Time limit: 4 second
 Memory limit: 512 MB

Cho một mảng gồm N số đôi một phân biệt từ 1 đến N . Có Q phép thay đổi, mỗi phép yêu cầu sắp xếp một đoạn con liên tiếp của mảng theo thứ tự tăng dần hoặc giảm dần. Nhiệm vụ của bạn là in ra phần tử ở vị trí chính giữa của mảng sau Q phép thay đổi.

Input

Dòng đầu tiên gồm hai số N và Q ($1 \leq N \leq 10^5$, $0 \leq Q \leq 10^5$, N lẻ). Dòng tiếp theo gồm N số là các phần tử của mảng. M dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm hai số l, r ($1 \leq l, r \leq N$). Nếu $l < r$, bạn cần sắp xếp đoạn từ l đến r theo thứ tự tăng dần, ngược lại bạn cần sắp xếp đoạn từ r tới l theo thứ tự giảm dần.

Output

In ra một số là phần tử thứ $\frac{N+1}{2}$ của mảng sau các phép thay đổi.

Example

standard input	standard output
3 2 1 3 2 1 3 3 1	2
5 2 5 1 4 2 3 1 4 5 2	4

Subtask 1

[50% số điểm] $1 \leq N, Q \leq 1000$.

Subtask 2

[50% số điểm] Không có điều kiện gì thêm

Problem D. Tree

Input file: `tree.inp`
Output file: `tree.out`
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 MB

Cho đồ thị vô hướng liên thông G có số đỉnh là chẵn, không có hai cạnh nào nối cùng một cặp đỉnh và không có cạnh nào nối một đỉnh đến chính nó. Hãy tìm một cách chia tập đỉnh của G thành một hoặc nhiều nhóm, sao cho mỗi đỉnh nằm trong đúng một nhóm và mỗi nhóm có tối thiểu hai đỉnh, đồng thời tồn tại duy nhất một đường đi đơn nối hai đỉnh bất kỳ thuộc cùng một nhóm mà chỉ đi qua các đỉnh thuộc nhóm ấy. Nói cách khác, mỗi nhóm là một cây.

Các đỉnh của đồ thị được đánh số từ 1 đến N .

Input

Dòng đầu tiên gồm hai số N và M , tương ứng là số đỉnh và số cạnh của đồ thị (N là số chẵn) M dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm hai số u và v , mô tả một cạnh của đồ thị ($1 \leq u, v \leq N$). Input đảm bảo luôn có đường đi giữa hai đỉnh bất kỳ.

Output

Dòng đầu tiên gồm số G là số nhóm. G dòng tiếp theo, mỗi dòng mô tả một nhóm. Đầu tiên là số k - số đỉnh trong nhóm, theo sau bởi k số là chỉ số của các đỉnh trong nhóm.

Đảm bảo luôn tìm được một cách chia thỏa mãn điều kiện. Nếu có nhiều cách chia, bạn chỉ cần tìm một cách bất kỳ. Các nhóm và các đỉnh trong nhóm có thể được in theo thứ tự bất kỳ.

Example

<code>tree.inp</code>	<code>tree.out</code>
4 4	2
1 2	2 1 2
1 3	2 3 4
2 3	
3 4	

Subtask 1

[30 điểm] $N \leq 14$

Subtask 2

[70 điểm] $N \leq 100$